RIELLO ELETTRONICA

riello AROS ups

Technische Eigenschaften

SENTINEL POWER GREEN

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG 3
2 ANSICHTEN DER USV-ANLAGE 5
Vorderansichten 5
Rückansichten 6
BATTERY BOX 9
3 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN 10
4 ZUBEHÖR 15
5 OPTIONALE ZUBEHÖRTEILE 16
6 PRODUKTCODE 16
7 INSTALLATION 17
Version einphasig 18
Versionen dreiphasig/einphasig 19
8 TECHNISCHE DATEN 23
9 LEISTUNGSKURVEN 26
10 AUSRICHTUNG GERÄTE 28

1 Einleitung

Die unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV-Anlagen) der Serie SPH und SPM sind Multistandard-Online-Geräte mit Leistungsgrößen zwischen **6 und 20 kVA**. Für SPH (8-20 kVA) ist der Eingang entweder dreiphasig oder einphasig und der Ausgang einphasig, während für SPM (6 kVA) sowohl der Ein- als auch Ausgang einphasig sind.
Dies ist der einzige Unterschied zwischen den beiden Produktserien und aus diesem Grund kann SPM als eine Produktlinie der SPH angesehen werden.
In den nächsten Kapiteln wird nur die Produktlinie SPH erwähnt.
Je nach Leistung hat das Tower-Gehäuse verschiedenen Abmessungen.

Für die USV-Produktlinie mit Leistungen von 6 bis 10 kVA (kleines Gehäuse) ist ein Batteriemodul (Battery Box) mit dem gleichen Design der USV-Anlage erhältlich. Es kann einen oder zwei parallel geschaltete Batteriezweige von 9 Ah aufnehmen.
Das Batteriemodul ist nicht mit einen Batterieladegerät ausgestattet.
Für die Versionen 15-20 kVA ist ein Batteriemodul aus der Fertigung von Riello (Höhe 160 cm) vorgesehen, das einen oder zwei Batteriezweige mit maximal 65Ah enthält.

Für einen höheren Ladestrom sind die USV-Anlagen in der ER Version erhältlich, die mit einem leistungsstärkeren Batterieladegerät anstelle der internen Batterie ausgestattet sind.

Die Handelsbezeichnung der Familie SPH (und SPM) ist ***Sentinel Power Green*** **.**

Modell	**SPM 6**	**SPH 8**	**SPH 10** **SPH 10ER**	**SPH 15**	**SPH 20** **SPH 20ER**
Nennleistung [VA / W]	6000 / 5400	8000 / 7200	10000 / 9000	15000 / 13500	20000 / 18000
Konfiguration Eingang - Ausgang *	M - M	M - M / T - M	M - M / T - M	M - M / T - M	M - M / T - M

* **LEGENDE:** M - M = Einphasig - Einphasig
T - M = Dreiphasig - Einphasig

HAUPTEIGENSCHAFTEN

Leistungen von 6 bis 20 kVA in 2 Gehäusegrößen
Gehäusetyp: Tower
Leistungsfaktor 0.9
8-20 kVA: Dreiphasig oder Einphasig (IN) – Einphasig (OUT)
Konfiguration automatischer einphasiger / dreiphasiger Eingang
LCD-Display (das gleiche der Serie OD1(Sentinel Pro))
Wirkungsgrad >94% mit dreistufigem Inverter
Es steht die “ER Extended Runtime”Version mit einem leistungsstärkeren Batterieladegerät mit 4,4 A (10 kVA) und 5 A (20 kVA) anstelle der internen Batterien zur Verfügung
Parallel-Option für max. 2 USV-Anlagen mit getrennten Batterien (PARALLEL-Option über ein Set, das die Kommunikationskarte, das Parallelkabel und das Installationshandbuch enthält)
RS232- und USB-Port (einer als Alternative zum anderen) mit GPSER-Protokoll
Kompatibel mit unserer Software PowerShield^3 und UPSTools
REPO (Remote Emergency Power Off)
Steuerung REMOTE BYPASS
Steckplatz für Kommunikations-Schnittstellenplatinen und optionales Zubehör
Vor Ort aktualisierbare Firmware
Manueller Bypass für serienmäßige Wartung
Multistandard-Betriebsmodus (On-Line, Eco, Smart Active, Stand-by, Off …)
Energy Share-Buchse, programmierbar 2 x IEC 10A

Gebläseeinstellung mit PWM-Steuerung
Backfeed-Schutz
2 programmierbare IEC 10 A Energy-Share Steckdosen
VFI (On-Line) / reiner Sinus im Ausgang bei Batteriebetrieb
Automatische Auswahl der Ausgangsfrequenz (Auto-Sensing)
Gebläse Vorder-/Rückseite
Hauptfunktionen der USV-Anlage sind personalisierbar (z. B. Bypass-Schwellen, Selbsttest, akustischer Alarm usw.) über die entsprechende Konfigurationssoftware
Steckverbindung für Batterie-Erweiterung für SPM 6 und SPH8-10-10ER
Erweiterbare Autonomie mit Riello Batteriemodulen oder anforderungsspezifischen Batteriegehäusen
Möglichkeit des Betriebs als Frequenzwandler mit Leistungsreduktion von 40%
Betriebsmodus Free Running mit Leistungsreduktion von 40%

STANDARDVERSIONEN

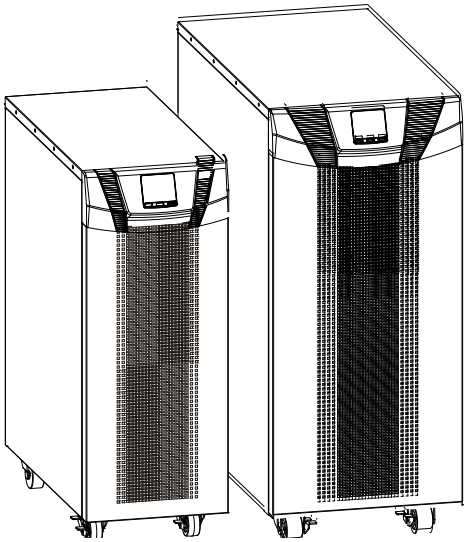
6000 VA – 5400 W – PF 0,9 – kleines Gehäuse
8000 VA – 7200 W – PF 0,9 – kleines Gehäuse
10000 VA – 9000 W – PF 0,9 – kleines Gehäuse
15000 VA – 13500 W – PF 0,9 – großes Gehäuse
20000 VA – 18000 W – PF 0,9 – großes Gehäuse

ER-VERSIONEN

10000 VA – 9000 W – PF 0,9 – 4.4 A Ladegerät – kleines Gehäuse
20000 VA – 18000 W – PF 0,9 – 5 A Ladegerät – großes Gehäuse

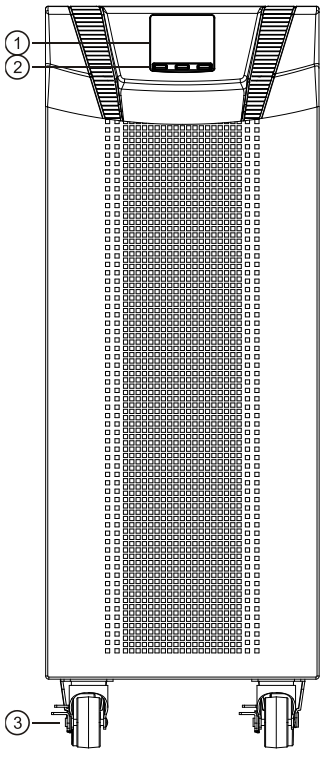
2 Ansichten der USV-Anlage

Vorderansichten

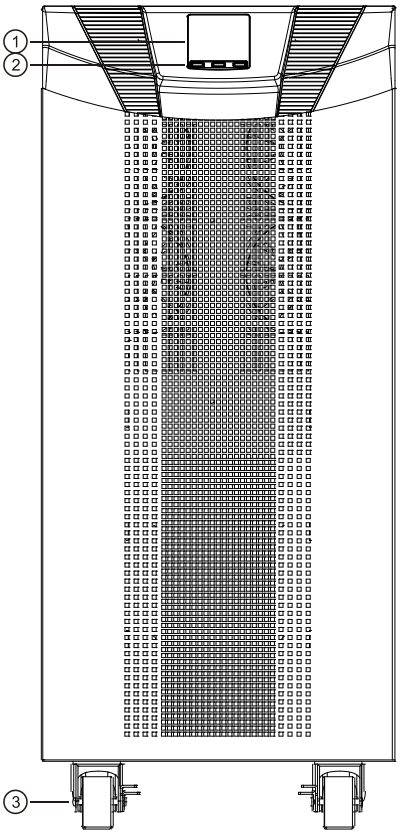


SPM6, SPH8-10 SPH 15-20

SPM 6, SPH 8-10



SPH 15-20



① Display

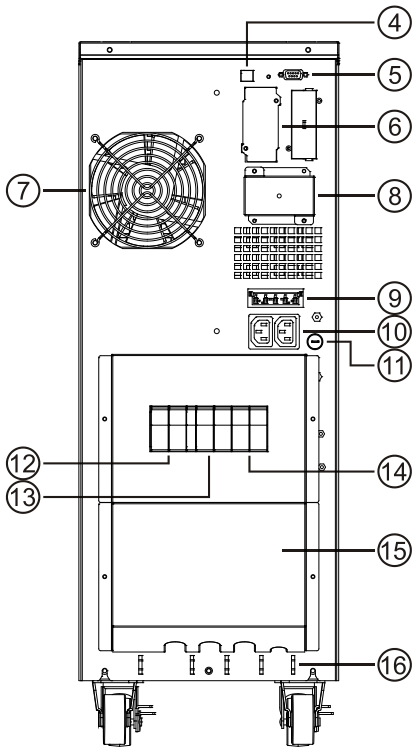
② Multifunktionstasten

③ Räder (vorne dreh- und blockierbar, hinten feststehend)

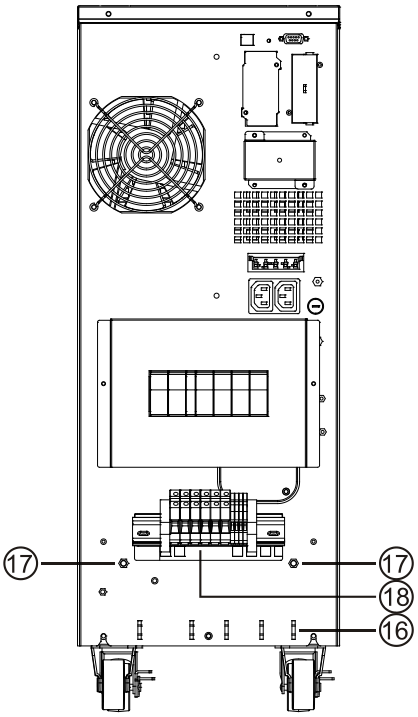
Rückansichten

SPM 6

Mit Klemmenabdeckung



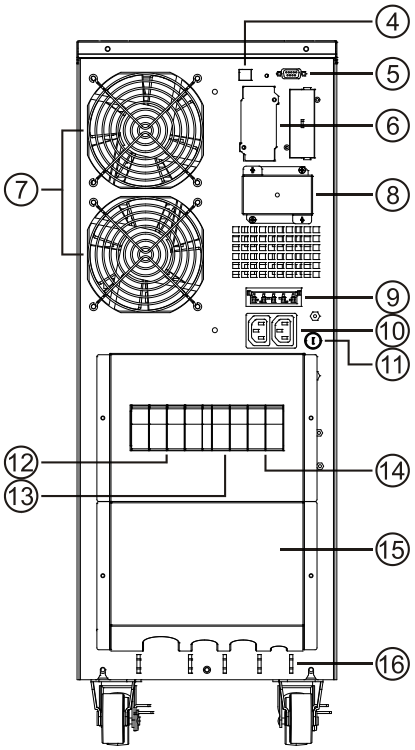
Ohne Klemmenabdeckung



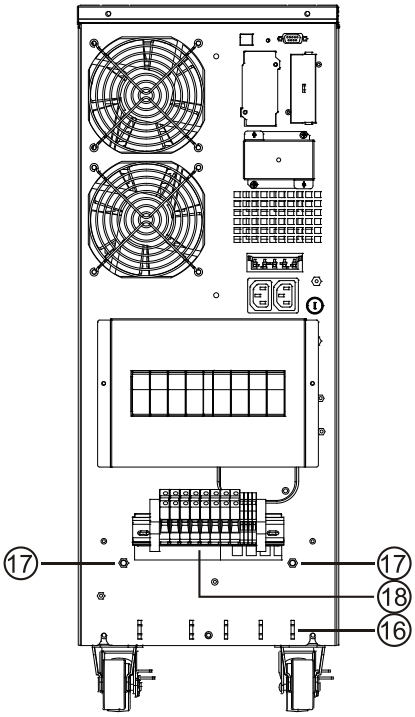
④	USB-Port	⑫	Eingangstrennschalter
⑤	RS232-Port und Kontakte	⑬	Manueller Wartungs-Bypass
⑥	Steckplatz für Kommunikationskarten	⑭	Ausgangstrennschalter
⑦	Kühlgebläse	⑮	Hintere Klemmenabdeckung
⑧	Port für Parallelschaltung (optional)	⑯	Kabelhalterung
⑨	Anschluss für Batterie-Erweiterung	⑰	Schrauben für Erdungsanschluss
⑩	Energy Share-Buchse	⑱	Anschlussklemmen I/O-Kabel (siehe entsprechenden Absatz)
⑪	Energy Share-Sicherung		

SPH 8-10

Mit Klemmenabdeckung



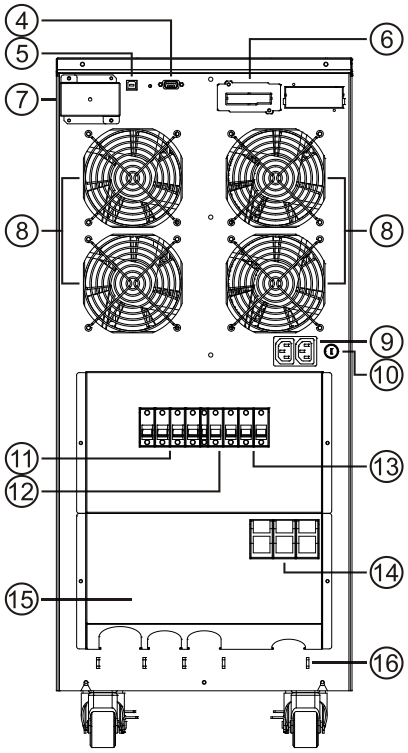
Ohne Klemmenabdeckung



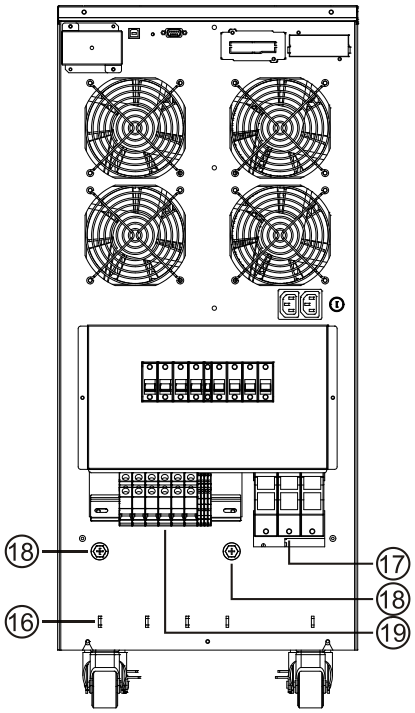
④	USB-Port	⑫	Eingangstrennschalter
⑤	RS232-Port und Kontakte	⑬	Manueller Wartungs-Bypass
⑥	Steckplatz für Kommunikationskarten	⑭	Ausgangstrennschalter
⑦	Kühlgebläse	⑮	Hintere Klemmenabdeckung
⑧	Port für Parallelschaltung (optional)	⑯	Kabelhalterung
⑨	Anschluss Batterie-Erweiterung	⑰	Schrauben für Erdungsanschluss
⑩	Energy Share-Buchse	⑱	Anschlussklemmen I/O-Kabel (siehe entsprechenden Absatz)
⑪	Energy Share-Sicherung		

SPH 15-20

Mit Klemmenabdeckung

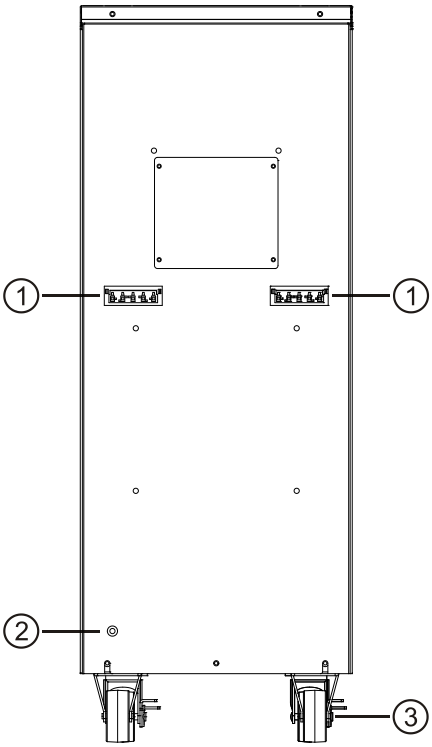


Ohne Klemmenabdeckung



④	RS232-Port und Kontakte	⑫	Manueller Wartungs-Bypass
⑤	USB-Anschluss	⑬	Ausgangstrennschalter
⑥	Steckplatz für Kommunikationskarten	⑭	Sicherungen Batterie-Erweiterung
⑦	Port für Parallelschaltung (optional)	⑮	Hintere Klemmenabdeckung
⑧	Kühlgebläse	⑯	Kabelhalterung
⑨	Energy Share-Buchse	⑰	Klemmen Batterie-Erweiterung (siehe entsprechenden Absatz)
⑩	Energy Share-Sicherung	⑱	Schrauben für Erdungsanschluss
⑪	Eingangstrennschalter	⑲	Anschlussklemmen I/O-Kabel (siehe entsprechenden Absatz)

BATTERY BOX



① Batterie-Erweiterung

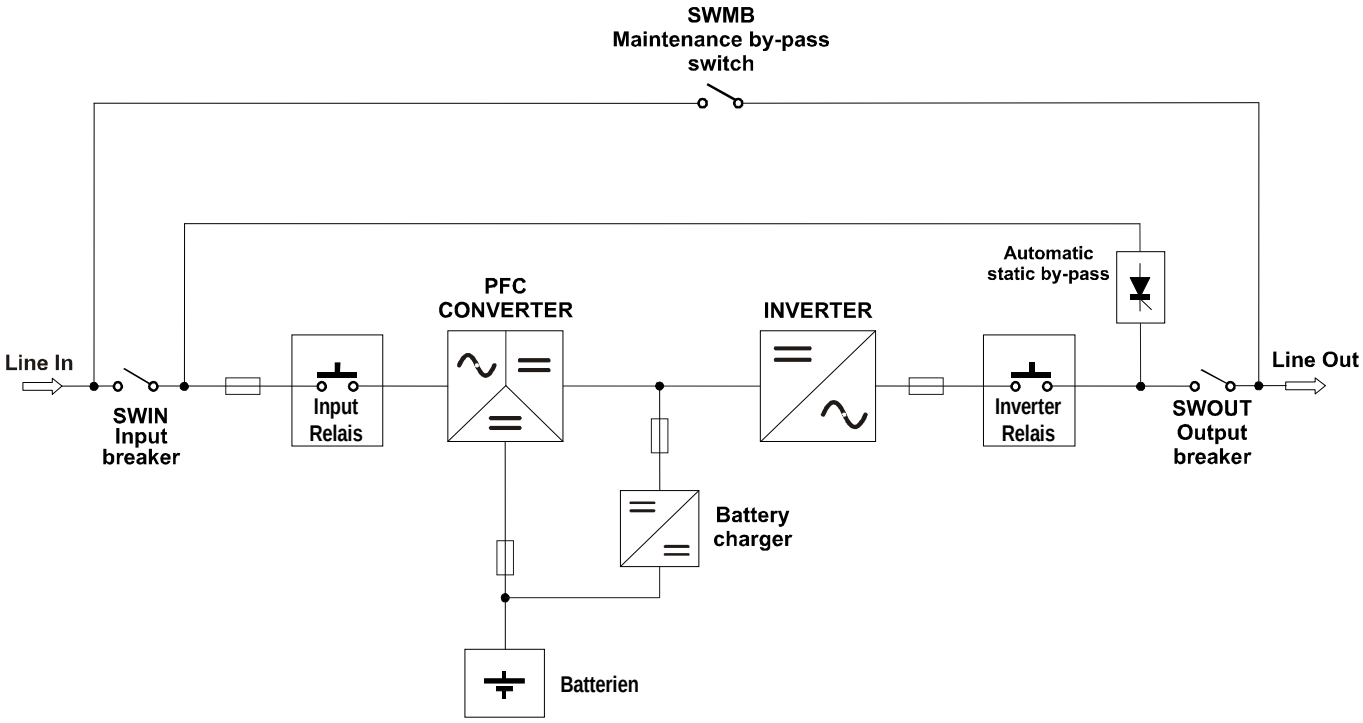
② Schraube für Erdungsanschluss

③ Räder (vorne dreh- und blockierbar, hinten feststehend)

3 Allgemeine Eigenschaften

BAUART

Die statische unterbrechungsfreie Stromversorgung SPH ist ein transformatorloses On-Line-Gerät mit sinusförmiger Stromaufnahme. Einphasig (nur SPM 6) oder ein- bzw. dreiphasig am Eingang (SPH 8-20), mit Neutralleiter. Einphasig am Ausgang, Leistungsfaktor 0,9.



Blockschema der USV-Anlage

TECHNOLOGIE

Diese Art von USV-Anlage wendet besondere technologische Lösungen wie den dreistufigen Inverter (Typ NPC) an, die es erlauben, eine hohe Effizienz - im Netzbetrieb und im Batteriebetrieb, auch im ON-LINE-Modus - sowie einen sehr geringen Eigenverbrauch zu erzielen.
Der Einsatz einer leistungsstarken Mikroprozessorsteuerung mit eingebauter DSP-Steuerung gewährleistet hohe Leistungen sowohl für das Eingangs- als auch für Ausgangsnetz.

AUFBAU

Das verwendete Gehäuse ist vom Typ Tower in zwei verschiedenen Größen je nach Leistung. Ausgestattet mit zwei drehbaren, blockierbaren Vorderrädern und festen Hinterrädern. Die Rückseite bietet Zugang zu den Schaltern (Klemmenabdeckung) und zum Schnittstellenbereich.
Für die Abmessungen und Gewichte sehen Sie bitte in die Tabelle der technischen Daten auf Seite 17.

DESIGN

Farbe der USV-Anlage: Schwarz (PANTONE BLACK 6U)
Siebdruck auf der Vorderseite in Silbergrau (RAL 9006)
Auf dem vorderen Paneel ist der Handelsname des Produkts angeführt
Das Display ist in schräger Position montiert, um das Ablesen zu erleichtern; es wird von einer Kunststoffmaske geschützt, deren Farben harmonisch auf die USV-Anlage abgestimmt sind. Die Tasten sind in Silbergrau gehalten. Auf der Vorderseite der Maske ist das Firmenlogo im Siebdruck angebracht.

RÄDER

Die USV-Anlage verfügt über 4 Räder zur Bewegung.

BATTERIEN

SPH 6 – 15 Batterien, 12V, 7Ah
SPH 8 – 20 Batterien, 12V, 7Ah
SPH 10 – 20 Batterien, 12V, 9Ah
SPH 15 – 20 + 20 Batterien, 12V, 7Ah
SPH 20 – 20 + 20 Batterien, 12V, 9Ah

Installierbare Batterietypen:

CSB

7Ah/12V	9Ah/12V
GP1272F2	HR1234W(F2)
UPS123607	UPS12460

YUASA

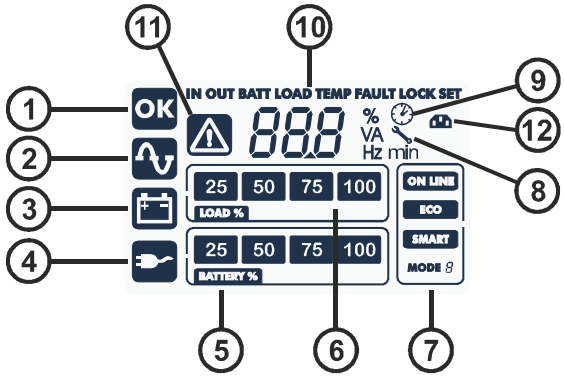
7Ah/12V	9Ah/12V
NPW36-12	NPW45-12

BATTERIELADEGERÄT

Das Standard-Batterieladegerät im Innern der USV-Anlage kann einen Ladestrom bis 1,4 A (6-10 kVA) und bis 2 A (15-20 kVA) zu Beginn der Aufladung bereitstellen. ER-Versionen verfügen hingegen über ein leistungsstärkeres Batterieladegerät, das anstelle der Batterien montiert ist und einen Strom von 4,4 A bei der Version 10 kVA und 5 A bei der Version 20 kVA liefert.

DISPLAY

Die Schalttafel ist in schräger Position montiert, um das Ablesen zu erleichtern; sie verfügt über ein einfarbiges grafisches LCD-Display, das gleiche der neuen Serie OD1.
Auf dem Display können alle Messwerte zum Ein- und Ausgang (Spannung, Strom, Prozentsatz der Ladung, Frequenz, Temperatur ...) und zur Batterie (Spannung, prozentuale Auslastung, Autonomie...) abgelesen werden. Außerdem ist es möglich, die Haupteinstellungen der USV-Anlage (Betriebsmodus, Spannung und Ausgangsfrequenz) vorzunehmen



SCHNITTSTELLEN

Die Kommunikation basiert auf der Schnittstelle **RS232** (mit Port für optoisolierte Kontakte) oder einem **USB-**Port (als Alternative zum RS232) sowie einem **Steckplatz** zum Einfügen optionaler Kommunikationskarten. Außerdem sind Klemmen für **REPO** (Remote Emergency Power Off) und **REMOTE BYPASS** vorhanden.

Hinweise:

der RS232- und der USB-Port können nicht gleichzeitig in Betrieb genommen werden.

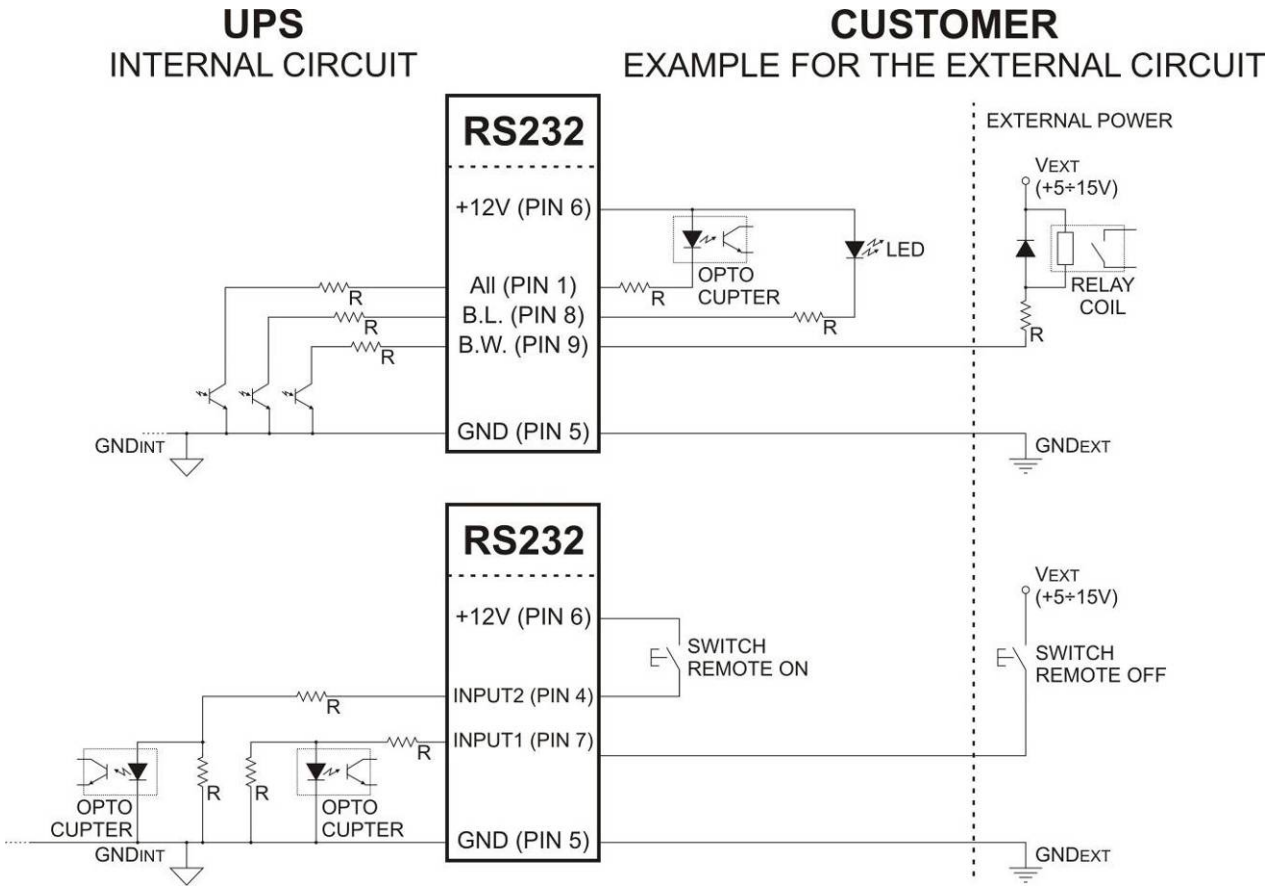
Nehmen Sie Bezug auf das technische Dokument ST057 für die Kompatibilität mit den von RPS angebotenen Zubehörkarten.

Die Standardeinstellungen der programmierbaren Eingänge sind "No Function". Diese Eingänge werden mit der Software ***UPS Tools*** konfiguriert.

Achtung: wird die USV-Anlage an einen PC mit programmierbaren Eingängen angeschlossen, die über das Kabel RS232 gesteuert werden, könnte sich die USV-Anlage ausschalten. Vergewissern Sie sich, ein RS232-Kabel mit nur 3 Leitern (TX, RX und GND) zu verwenden

Achtung: der REPO-Kontakt und weitere an der Multicom 382 (oder an anderen Karten) vorhandene Eingänge müssen über die Software ***UPS Tools*** aktiviert werden, da sonst der Eingang und/oder die REPO-Funktion nicht betriebstüchtig sind.

BEISPIELE FÜR DEN ANSCHLUSS DER SIGNALE AN DEN RS232-PORT



BETRIEBSMODUS UND EINSTELLUNGEN

Der in der Abbildung gezeigte Display-Bereich zeigt den aktiven Betriebsmodus an und erlaubt es, andere, direkt über das Display wählbare Betriebsmodi aufzurufen.

Neben dem normalen Betrieb ON-LINE mit Doppelwandler können direkt vom vorderen Display oder der seriellen Schnittstelle folgende Betriebsmodi eingestellt werden:

ECO (LINE INTERACTIVE)

SMART (SMART ACTIVE)

MODE1 (STANDBY OFF)

Um den Wirkungsgrad zu optimieren, wird die Last im Betriebsmodus ECO üblicherweise über den Bypass bereitgestellt. Verlässt das Netz die vorgegebenen Toleranzen, wechselt die USV-Anlage auf den normalen ON-LINE Betrieb mit Doppelwandler. Kehrt das Netz in den Toleranzbereich zurück, wird die Last erneut über den Bypass versorgt.

Falls der Anwender nicht weiß, welcher Betriebsmodus (zwischen ON-LINE und LINE INTERACTIVE) am besten geeignet ist, kann er die Auswahl dem Modus SMART ACTIVE überlassen: ausgehend von einer Statistik über die Qualität des Versorgungsnetzes wird die USV-Anlage auf autonome Weise entscheiden, in welchem Modus sie sich konfigurieren wird.

Im Modus STANDBY OFF wird der Betrieb als Notversorger erzielt: bei Vorhandensein von Netz wird die Last nicht gespeist, während im Fall eines Blackouts die Last vom Wechselrichter über die Batterien geliefert wird.

Der Standard-Betriebsmodus, der den größten Schutz der Last gewährleistet, ist der Modus ON-LINE: die Energie für die Last wird doppelt Umgewandelt und im Ausgang mit einer Sinuswelle, mit vom Eingang unabhängiger Frequenz und Spannung (V.F.I Voltage and Frequency Independent), wiederhergestellt.

<u>Andere Eigenschaften der USV-Anlage</u>:

serienmäßig mit KALTSTART-Funktion (Start per Batterie) ausgestattet
Möglichkeit zur Parallelschaltung für max. 2 Anlagen

<u>Über die entsprechende Konfigurationssoftware können die Einstellungen der USV-Anlage ausgeführt werden, darunter</u>:

Ausgangsspannung und -frequenz
Betriebsmodus
Verzögertes Einschalten
Ausschalten bei geringer Last im Batteriebetrieb
Einschränkung der Autonomiezeit
Vorankündigung Batterieentladezeitende
Batterietest
Alarmschwelle max. Last
Akustischer Alarm
Toleranz der Eingangsfrequenz
Spannungsschwelle des Bypasses zum dauerhaften Übergang in den Modus ECO

Betrieb Bypass
Betrieb als Frequenzwandler

SCHUTZEINRICHTUNGEN

Neben den normalen internen Schutzeinrichtungen ist eine Funktion gegen Rückspeisung vorhanden, die mit einem Stromsensor auf der Bypass-Linie arbeitet (Bypass Fault). Diese Funktion, verbunden mit der Öffnung der Relais zum Abtrennen des Inverters und des Eingangs, wird den Vorschriften in Bezug auf Rückspeisung (Backfeed) gerecht. ES IST jedoch auch möglich, die Relaiskarte Multicom 382 zu installieren, um ein Relais mit der Meldung "Battery Working" oder "Bypass Fault" zu verknüpfen und das Öffnen eines Schalters vor der USV-Anlage zu steuern.

Die USV-Anlage verfügt über einen Schutz gegen Tiefentladung der Batterie (Automatikfunktion je nach Last und der installierten Batteriekapazität).

4 Zubehör

USV-ANLAGE

USB-Kabel
Kabel RS232 (Pin to Pin)
Brücken für Eingangsklemmen (nur bei 1-1 / 3-1 Modellen)
SW Download Hinweise (Keine CDROM)
Benutzerhandbuch

BATTERY BOX

Kabel für Batterie-Erweiterung inkl. 4 Polarisations-Pins
Installations- und Benutzerhandbuch
Set Zusatzetiketten

5 Optionale Zubehörteile

PARALLELSET

Erlaubt eine Parallelschaltung für max. 2 Anlagen. Das Set umfasst eine Karte zur Parallelschaltung, die im entsprechenden Steckplatz auf der Rückseite der USV-Anlage einzufügen ist, ein Parallelkabel zum Anschluss an die Parallelkarten, eine Schutzabdeckung für die Stecker sowie das Installations- und Benutzerhandbuch.

Es ist ein Set für jede parallel zu schaltende USV-Anlage erforderlich.

KABEL FÜR ERWEITERUNG

0CBSU0018… KABEL 65 CM STECKER-STECKER FÜR DEN ANSCHLUSS USV-ANLAGE + BBOX (WAGO)

Die Verkabelung ist im Lieferumfang der Standard Battery Box enthalten.

6 Produktcode

Produktbeschreibung	Code RPS (P/N)	Beschreibung RPS
6 kVA 15x7Ah	CSPM6K0AA300	USV-Anlage SPM 6 A3
6 kVA (ohne Batt.)	CSPM6K0AA000	USV-Anlage SPM 6 A0
8 kVA 20x7Ah	CSPH8K0AA300	USV-Anlage SPH 8 A3
8 kVA (ohne Batt.)	CSPH8K0AA000	USV-Anlage SPH 8 A0
10 kVA 20x9Ah	CSPHK10AA500	USV-Anlage SPH 10 A5
10 kVA (ohne Batt.)	CSPHK10AA000	USV-Anlage SPH 10 A0
10 kVA ER	CSPHK10ANBER	USV-Anlage SPH 10 ER
15 kVA 20+20x7Ah	DSPHK15AS100	USV-Anlage SPH 15 S1
15 kVA (ohne Batt.)	DSPHK15AA000	USV-Anlage SPH 15 A0
20 kVA 20+20x9Ah	DSPHK20AS200	USV-Anlage SPH 20 S2
20 kVA (ohne Batt.)	DSPHK20AA000	USV-Anlage SPH 20 A0
20 kVA ER	DSPHK20ANBER	USV-Anlage SPH 20 ER
Battery Box (6-10K) leer	K070240VM100	BB BBX 700 240V AB M1
Parallelset SPH	YSPHPARA	SPH PAR

7 Installation

Hinweis: Wenn die Angaben zum Neutralleiter (N) und zur Phase (L) für Stecker und Buchsen beachtet werden, verändert die in ein elektrisches Netz integrierte USV-Anlage nicht das Potential des bereits bestehenden Neutralleiters. Der Widerstand beim Anschluss des Neutralleiters liegt unter 0,1 Ohm.

Ein der USV-Anlage vorgeschalteter Fehlerstromschutzschalter greift auch bei Defekten ein, die hinter der USV auftreten. Die Empfindlichkeit dieses Schalters muss den Ableitungsstrom sowohl für die Anlage (der etwa 2 mA beträgt) als auch für die Last berücksichtigen, der zum Erdungsleiter der USV-Anlage hinzuzurechnen ist.

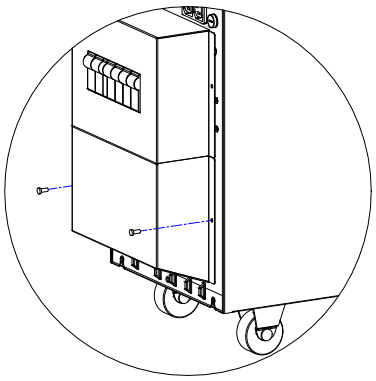
USV-Eingang	Fehlerstromschutzschalter
Einphasig	Typ B oder Typ A
Dreiphasig	Typ B

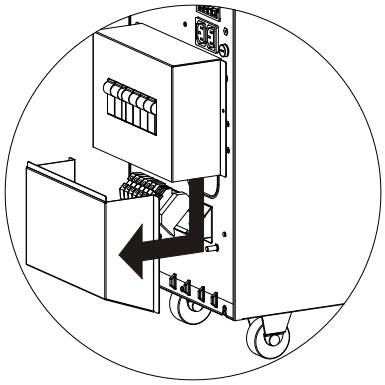
Das Neutralleiterpotential wird nur verändert, wenn ein Isolationstransformator vorhanden ist oder die USV-Anlage mit einem Neutralleiter betrieben wird, der vor der Anlage abgetrennt ist.
Es ist dennoch zu vermeiden, den Neutralleiter am Ausgang mit dem am Eingang oder mit dem Erdleiter direkt zu verbinden, da dieser Vorgang die USV-Anlage beschädigen könnte.

Zur Herstellung der Netz- und Lastanschlüsse sind die nachstehenden Angaben zu beachten:

Installieren Sie vor dem Gerät einen Leitungsschutzschalter (63 A für die Versionen SPM 6, SPH 8 - 10 - 10 ER; 125 A für die Versionen SPH 15 - 20 - 20 ER) mit Auslösecharakteristik B oder C (4 Pole für dreiphasige Anschlüsse, 2 Pole für einphasige Anschlüsse).

Die für den Anschluss der Ein- und Ausgangsleitungen zu verwendenden Klemmen befinden sich innerhalb der Klemmenabdeckung. Anschließend die beiden Schrauben lösen, die den unteren Teil der Klemmenabdeckung befestigen (eine pro Seite, siehe seitliche Abbildungen) und die Abdeckung abnehmen.





Version einphasig

***(EINPHASIGER ANSCHLUSS SPM 6)*: es ist ein 3-adriges Kabel mit Querschnitt 6 mm² (PE, N und L) am Eingang und es ist ein 3-adriges Kabel mit Querschnitt 6 mm² am Ausgang (PE, N und L) zu verwenden.**

Die Kabel müssen wie nachstehend angegeben angeschlossen werden:

Eingangsleitung

a - Erdungsleiter an Schraube A anschließen.
b - Neutralleiter an Klemme 2 anschließen.
c - Phasenleiter an Klemme 1 anschließen.

Ausgangsleitung

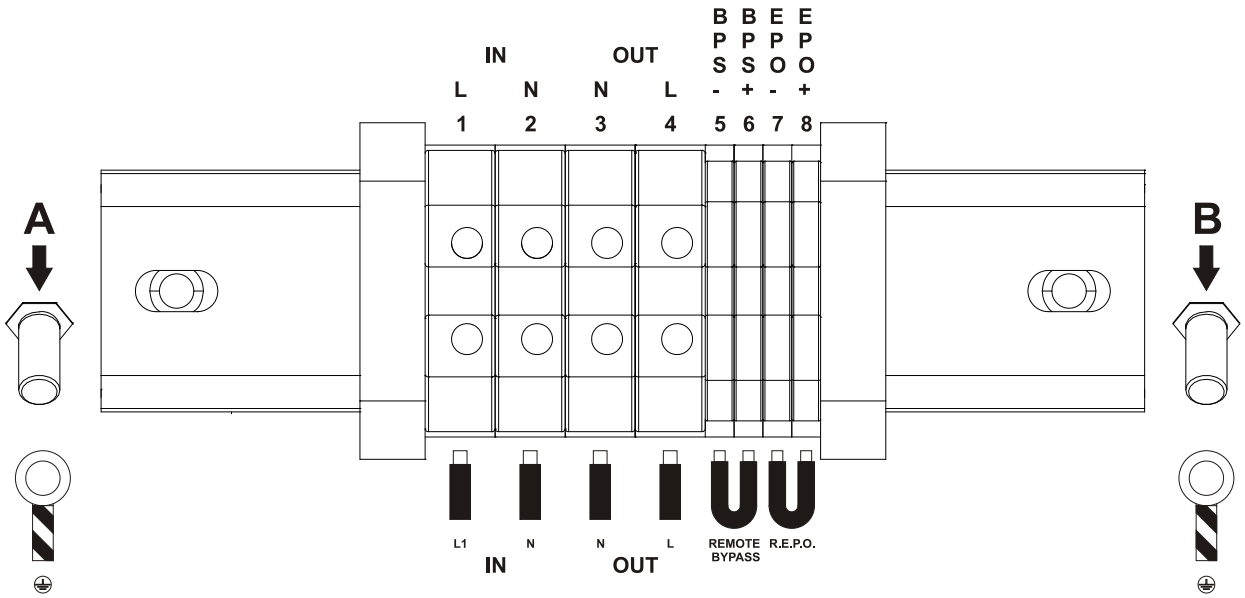
a - Erdungsleiter an Schraube B anschließen.
b - Neutralleiter an Klemme 3 anschließen.
c - Phasenleiter an Klemme 4 anschließen.

Remote Bypass

a - Sich vergewissern, dass die Klemmen 5 und 6 gebrückt sind, da dieses für den korrekten Betrieb der USV-Anlage notwendig ist.

REPO

a - Sich vergewissern, dass die Klemmen 7 und 8 gebrückt sind, da dieses für den korrekten Betrieb der USV-Anlage notwendig ist.



Versionen dreiphasig/einphasig

Einphasiger Anschluss

***(EINPHASIGER ANSCHLUSS SPH 8 - 10 - 10 ER)*: es ist ein 3-adriges Kabel mit Querschnitt 10 mm^2 (PE, N und L) am Eingang und ein 3-adriges Kabel mit Querschnitt 10 mm^2 am Ausgang (PE, N und L) zu verwenden.**

***(EINPHASIGER ANSCHLUSS SPH 15)*: es ist ein 3-adriges Kabel mit Querschnitt 16 mm^2 (PE, N und L) am Eingang und ein 3-adriges Kabel 16 mm^2 am Ausgang (PE, N und L) zu verwenden.**

***(EINPHASIGER ANSCHLUSS SPH 20 - 20 ER)*: es ist ein 3-adriges Kabel mit Querschnitt 25 mm^2 (PE, N und L) am Eingang und ein 3-adriges Kabel mit Querschnitt 25 mm^2 am Ausgang (PE, N und L) zu verwenden.**

Die Klemmen am Eingang (1, 2 und 3) mit dem in der Zubehörbox enthaltenen Jumper kurzschließen. Die Kabel müssen wie nachstehend angegeben angeschlossen werden:

Eingangsleitung

a - Erdungsleiter an Schraube A anschließen.
b - Neutralleiter an Klemme 4 anschließen.
c - Phasenleiter an Klemme 1 anschließen.

Ausgangsleitung

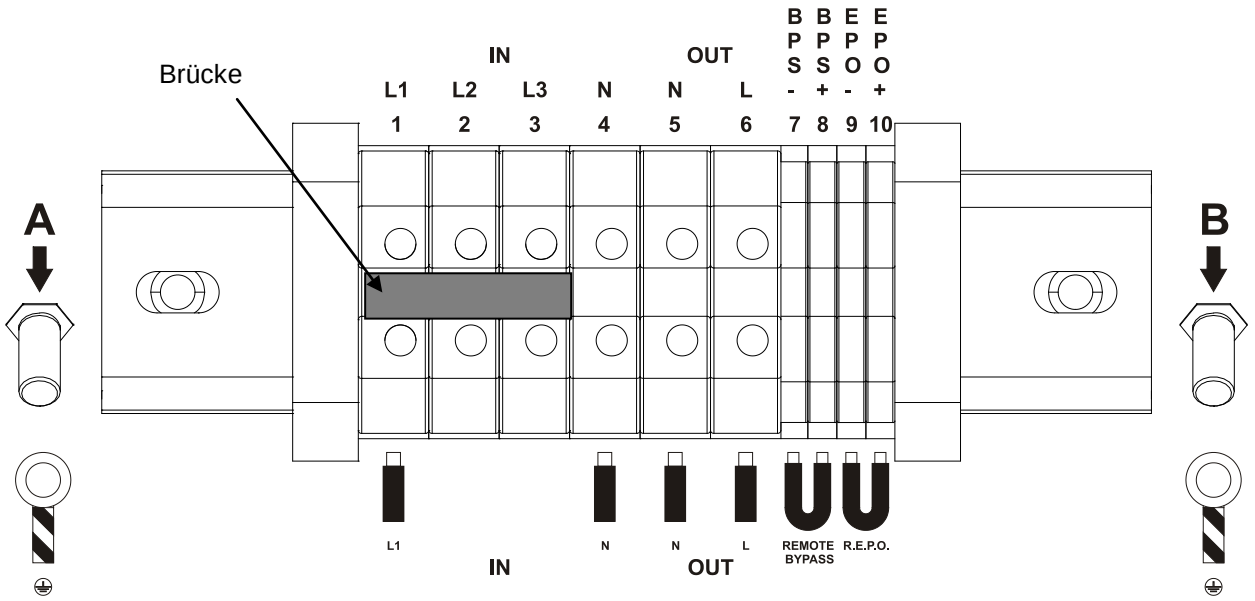
a - Erdungsleiter an Schraube B anschließen.
b - Neutralleiter an Klemme 5 anschließen.
c - Phasenleiter an Klemme 6 anschließen.

Remote Bypass

a - Sich vergewissern, dass die Klemmen 7 und 8 gebrückt sind, da dieses für den korrekten Betrieb der USV-Anlage notwendig ist.

REPO

a - Sich vergewissern, dass die Klemmen 9 und 10 gebrückt sind, da dieses für den korrekten Betrieb der USV-Anlage notwendig ist.



Dreiphasiger Anschluss

(DREIPHASIGER ANSCHLUSS SPH 8 - 10 - 10 ER): **Ein 5-adriges Kabel *mit Querschnitt 10 mm^2 (PE, N, L1, L2, L3) am Eingang verwenden (Hinweis: Großer Querschnitt, da L1 und N bei Verwendung als Bypass den gesamten Eingangsstrom tragen müssen). Für den Ausgang* ist ein 3-adriges Kabel *mit Querschnitt 10 mm^2 (PE, N und L) zu verwenden.***

(DREIPHASIGER ANSCHLUSS SPH 15): **Ein 5-adriges Kabel *mit Querschnitt 16 mm^2 (PE, N, L1, L2, L3) am Eingang verwenden (Hinweis: Großer Querschnitt, da L1 und N bei Verwendung als Bypass den gesamten Eingangsstrom tragen müssen). Für den Ausgang* ist ein 3-adriges Kabel *mit Querschnitt 16 mm^2 (PE, N und L) zu verwenden.***

(DREIPHASIGER ANSCHLUSS SPH 20 - 20 ER): **Ein 5-adriges Kabel *mit Querschnitt 25 mm^2 (PE, N, L1, L2, L3) am Eingang verwenden (Hinweis: Großer Querschnitt, da L1 und N bei Verwendung als Bypass den gesamten Eingangsstrom tragen müssen). Für den Ausgang* ist ein 3-adriges Kabel *mit Querschnitt 25 mm^2 (PE, N und L) zu verwenden.***

Die Kabel müssen wie nachstehend angegeben angeschlossen werden:

Eingangsleitung

a - Erdungsleiter an Schraube A anschließen.
b - Neutralleiter an Klemme 4 anschließen.
c - Die Leiter der Phasen an die Klemmen 1, 2 und 3 anschließen (für L1 den roten Leiter benutzen).

Ausgangsleitung

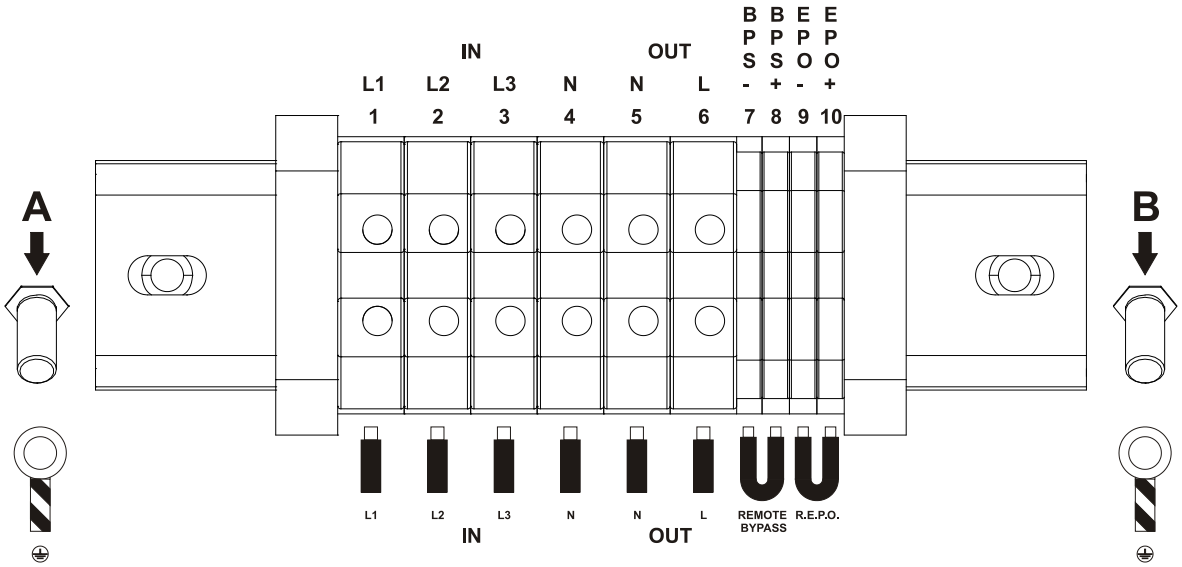
a - Erdungsleiter an Schraube B anschließen.
b - Neutralleiter an Klemme 5 anschließen.
c - Phasenleiter an Klemme 6 anschließen.

Remote Bypass

a - Sich vergewissern, dass die Klemmen 7 und 8 gebrückt sind, da dieses für den korrekten Betrieb der USV-Anlage notwendig ist.

REPO

a - Sich vergewissern, dass die Klemmen 9 und 10 gebrückt sind, da dieses für den korrekten Betrieb der USV-Anlage notwendig ist.



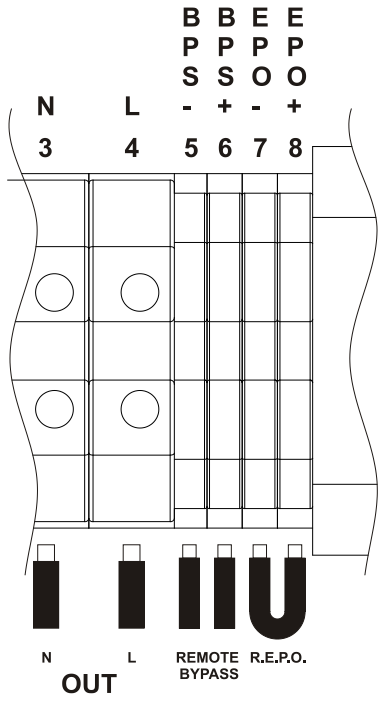
KLEMMENBRETT DER FERNSTEUERUNG
Externer Bypass

Wenn die Steuerung für den externen Bypass angebracht werden soll, mit abgenommener hinterer Klemmenabdeckung folgenderweise vorgehen:

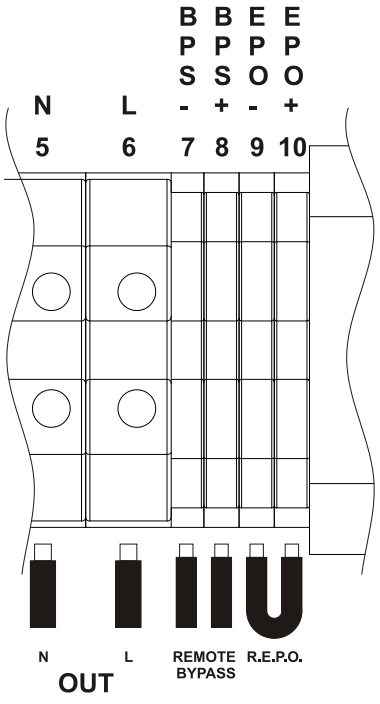
Für den Klemmenanschluss des externen Bypasses ein Kabel 2x0.75 mm^2 verwenden.

Die beiden Adern des Kabels an die Klemmen 5 und 6 (für die Version SPM 6), 7 und 8 (für die Versionen SPH 8 - 10 - 10 ER - 15 -20 - 20 ER) anschließen, um den Remote Bypass extern steuern zu können.

SPM 6



SPH 8 - 10 - 10 ER - 15 - 20 - 20 ER



Hinweis: die Funktion externer Bypass kann sowohl mit der USV-Anlage in einphasiger als auch dreiphasiger Konfiguration angewendet werden.

REPO

Das Klemmenbrett auf der Rückseite der USV-Anlage enthält auch die Funktion REPO (Remote Emergency Power Off), die das Fernabschalten der USV-Anlage im Notfall ermöglicht.

Die USV-Anlage wird werkseitig mit kurzgeschlossenen REPO-Klemmen geliefert. Im Fall der Installation die Brücke entfernen und sich an den Öffnerkontakt der Ausschalteinrichtung anschließen.
Im Notfall wird bei Betätigung der Ausschalteinrichtung die REPO-Steuerung geöffnet: die USV-Anlage geht in den Status Stand-by und unterbricht vollständig die Versorgung der Last.

Achtung: vor dem erneuten Einschalten der USV-Anlage die Ausschalteinrichtung wiederherstellen.

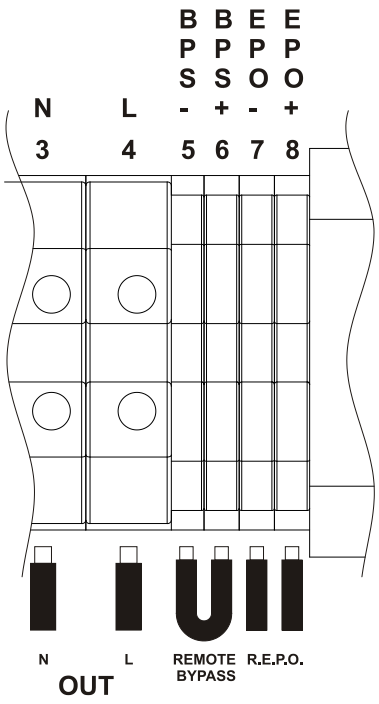
Der Steuerstromkreis des Klemmenbretts der Fernsteuerung hat eine eigene Stromversorgung SELV. Es ist somit keine äußere Spannung zur Versorgung erforderlich. Wenn ein Kontakt geschlossen wird, fließt ein Strom von maximal 15 mA.
Alle Anschlüsse des Klemmenbrett der Fernsteuerung müssen über ein doppelt isoliertes Kabel hergestellt werden.

Wenn die REPO-Steuerung extern angebracht werden soll, die beiden Schrauben lösen, die den unteren Teil der Klemmenabdeckung befestigen und sie abnehmen. Anschließend folgendermaßen vorgehen:

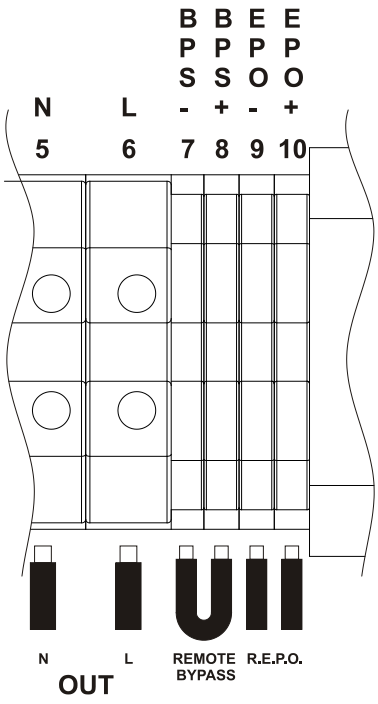
Für den Anschluss mit REPO-Klemmen ein Kabel 2x0.75 mm^2 verwenden.

Die beiden Adern des Kabels an die Klemmen 7 und 8 (für die Version SPM 6), 9 und 10 (für die Versionen SPH 8 - 10 - 10 ER - 15 -20 - 20 ER) anschließen, um die USV-Anlage fernabschalten zu können.

SPM 6



SPH 8 - 10 - 10 ER - 15 - 20 - 20 ER



8 Technische Daten

USV-Anlage SPM/SPH	6 kVA	8 kVA	10 kVA 10 kVA ER	15 kVA	20 kVA 20 kVA ER

EINGANG

Nennspannung	[V AC]	220 - 230 - 240				
Eingangsspannungbereich	[V AC]	110-276 (Leistungsreduktion um 50% mit 110 V_{IN})				
Minimale Spannung ohne Eingreifen der Batterie	[V AC]	176 mit Last > 80% {110 + [(176-110)/(80%-50%)] * (Pwr%-50%)} mit 50%<Last>80% 110 mit Last < 50%				
Minimale Spannung bei Netzwiederkehr	[V AC]	Mininale Spannung +10V				
Maximale Spannung ohne Eingriff der Batterie	[V AC]	276V				
Maximale Spannung bei Netzwiederkehr	[V AC]	Maximale Spannung - 10 V				
Minimale Spannung zum Einschalten	[V AC]	120V				
Maximale Spannung zum Einschalten	[V AC]	266V				
Nennfrequenz	[Hz]	50 – 60				
Minimale Frequenz	[Hz]	50/60 Hz -10%				
Frequenz Rückkehr	[Hz]	F_{MIN} +0,5 Hz				
Maximale Frequenz	[Hz]	50/60 Hz +10%				
Frequenz Rückkehr	[Hz]	F_{MIN} -0,5 Hz				
Leistungsfaktor		≥ 0.99 bei Nennlast, Eingang einphasig	≥ 0.99 bei Nennlast, Eingang einphasig ≥ 0.95 bei Nennlast, Eingang dreiphasig			
Stromverzerrung @ Höchstlast		<5% bei Nennlast, Eingang einphasig	<5% bei Nennlast, Eingang einphasig <30% bei Nennlast, Eingang dreiphasig			
Nennstrom (Eingang einphasig)	[A]	27	36	45 / 46	67	89 / 90
Nennstrom (Eingang dreiphasig)	[A]	N/A	13	15 / 19	23	30 / 30.5

BYPASS

Für die Umschaltung zulässiger Spannungsbereich	[V AC]		Einstellbare Mindestschwelle: 110 - 176 Einstellbare Höchstschwelle: 264 - 276			
Zulässiger Frequenzbereich			40-70 Hz (Standard 50-60 ±10%)			
Überlast			kontinuierlich mit Last < 110% 1 min mit 110%<Last<130% 10 s mit 130%<Last<150% 1 s mit Last < 150%			

BATTERIEN

Anz. Batterien x V	[Nr.] x [V]	15 x 12V	20 x 12V	20 x 12V / n.v.	40 x 12V	40 x 12V / n.v.
Kapazität Typ	[Ah]	7Ah	7Ah	9Ah / n.v.	7Ah	9Ah / n.v.
Erweiterbarkeit und Nennspannung des Batteriemoduls (a)		180 V DC	240 V DC	240 V DC	240+240 V DC	240+240 V DC

(a) Für die Wahl der Mindestkapazität des Batteriemoduls den von der Batterie akzeptierten maximalen Ladestrom prüfen
[Beispiele für maximalen Ladestrom: 2.2 A max. für CSB 7Ah; 3.4 A max. für CSB 9Ah; 3.6 A max. für CSB 12Ah; 7.8 A max. für CSB 26Ah]

USV-Anlage SPM/SPH	6 kVA	8 kVA	10 kVA 10 kVA ER	15 kVA	20 kVA 20 kVA ER

AUSGANG

Nennspannung (1)	[V AC]		Auswählbar: 220 / 230 / 240			
Frequenz (2)	[Hz]		Auswählbar: 50 / 60 /Hz / Selbstlernend			
Leistungsfaktor			0,9			
Scheitelfaktor des Stroms			3 : 1			
Genauigkeit Ausgangsspannung			± 1%			
Genauigkeit Ausgangsfrequenz			±0.05 Hz			
Nennleistung	[VA]	6000	8000	10000	15000	20000
Nennleistung	[W]	5400	7200	9000	13500	18000
Derating: Frequenzwandler / erzwungene Frequenz-Desynchronisation			-40%			
Wellenform			Sinus			
Stromverzerrung bei linearer Last			< 2%			
Stromverzerrung bei verzerrender Last			< 5%			
Übergabezeit			Netz - Batterie = 0 ms Batterie - Netz = 0 ms Inverter - Bypass = 0 ms Bypass - Inverter = 0 ms Inverter - ECO = 0 ms ECO - Inverter = für gewöhnlich 10 ms			
Überlast			5 min mit 105%<Last<110% 1 min mit 110%<Last<130% 10 s mit 130%<Last<150% 100 s mit Last>150%			

(1) Um die Ausgangsspannung im genannten Genauigkeitsbereich zu halten, kann eine Neueichung nach einem langen Betriebszeitraum erforderlich werden

(2) Bewegt sich die Netzfrequenz innerhalb von ± 5% des gewählten Wertes, ist die USV-Anlage mit dem Netz synchronisiert. Befindet sich die Frequenz außerhalb dieses Toleranzbereichs oder im Batteriebetrieb ist die Frequenz die gewählte + 0.1%

BATTERIELADEGERÄT

Toleranz Eingangsspannung für max. Ladung	[V AC]	220-264 [TBD für 6/8/10k (ER)]				
Toleranz Eingangsspannung zum Laden mit abgestuftem Strom	[V AC]	120-200 [TBD für 6/8/10k (ER)], Abstufung des Stroms um 50% bei 120 V				
Nenn-Ladespannung	[V]	204.75	273	273	273+273	273+273
Nenn-Ladestrom	[A]	1.4	1.4	1.4	2	2
Ladestrom (nur für ER-Versionen)	[A]	N/A	N/A	4,4	N/A	5
Genauigkeit Ladespannung		±3V				
Schutz Batterieüberlastung		bei 14.4V / Batt. das Batterieladegerät ausschalten				

USV-Anlage SPM/SPH	6 kVA	8 kVA	10 kVA 10 kVA ER	15 kVA	20 kVA 20 kVA ER

AUTONOMIE

Gemessene Autonomie bei 100% linearer Last – nur interne Batterien	4'40"	4'05"	4'15"	5'10"	4'15"

VERSCHIEDENES

Leistung AC/AC im ON-LINE-Modus		>94%				
Leistung im ECO-Modus		98%				
Leistung DC/AC im BATTERIE-Modus		>94%				
Verlustleistung bei ohmscher Nennlast und mit geladenen Batterien	[BTU/h]	1150	1500	1900	2900	3900
Umgebungstemperatur bei Betrieb (3)	[°C]	0 – 40				
Luftfeuchtigkeit			< 95% ohne Kondensierung			
Installationshöhe			Betrieb: < 1000 m bei Nennleistung (-1 % der Leistung pro 100 m oberhalb von 1000 m) - Max. 4000 m Transport: < 15000 m			
Schutzeinrichtungen			Überladung der Batterien – Überstrom – Kurzschluss – Überspannung – Unterspannung – Temperatur			
Lärmbelastung			< 40 dB(A) pro 1 m (TBD)			
Abmessungen B x T x H	[mm]	262 x 654 x 709			350 x 731 x 818	
Abmessungen Verpackung B x T x H	[mm]	428 x 720 x 970			475 x 870 x 1075	
Nettogewicht (ohne Batt.)	[kg]	28.6	32.6	32.9 / N.A.	53.7	54.6 / N.A.
Nettogewicht (ohne Batt.)	[kg]	62.4	77.7	84.1 / N.A.	146	157 / N.A.
Bruttogewicht (ohne Batt.)	[kg]	42.6	46.6	46.9 / N.A.	71.7	72.6 / N.A.
Bruttogewicht (mit Batt.)	[kg]	76.4	91.7	98.1 / N.A.	164	175 / N.A.
Nettogewicht (nur für ER-Versionen)	[kg]	N/A	N/A	28.4	N/A	48
Bruttogewicht (nur für ER-Versionen)	[kg]	N/A	N/A	42.4	N/A	66

(3) 20 - 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien

SONSTIGES

Konformität Sicherheit		IEC 62040-1
Konformität EMC		IEC 62040-2 Kat. C2
Kennzeichnungen		CE Kennzeichnung bei allen Modellen

BATTERY BOX

BATTERY BOX		leer	180 V 9Ah	180 V 18Ah	240V 9Ah	240V 18Ah
Nennspannung der Batterie	[V DC]	0 V DC	180 V DC	180 V DC	240 V DC	240 V DC
Anz. Batterien / V	[Nr.] / [V]	0 / 12V	15 / 12V	15+15 / 12 V	20 / 12V	20+20 / 12 V
Kapazität Typ	Ah	0	9	18	9	18
Abmessungen B x T x H	[mm]	262x654x709				
Abmessungen Verpackung B x T x H	[mm]	428 x 720 x 970				
Nettogewicht	[kg]	27	64.5	102	77	127
Bruttogewicht	[kg]	40.9	78.4	115.9	90.9	140.9

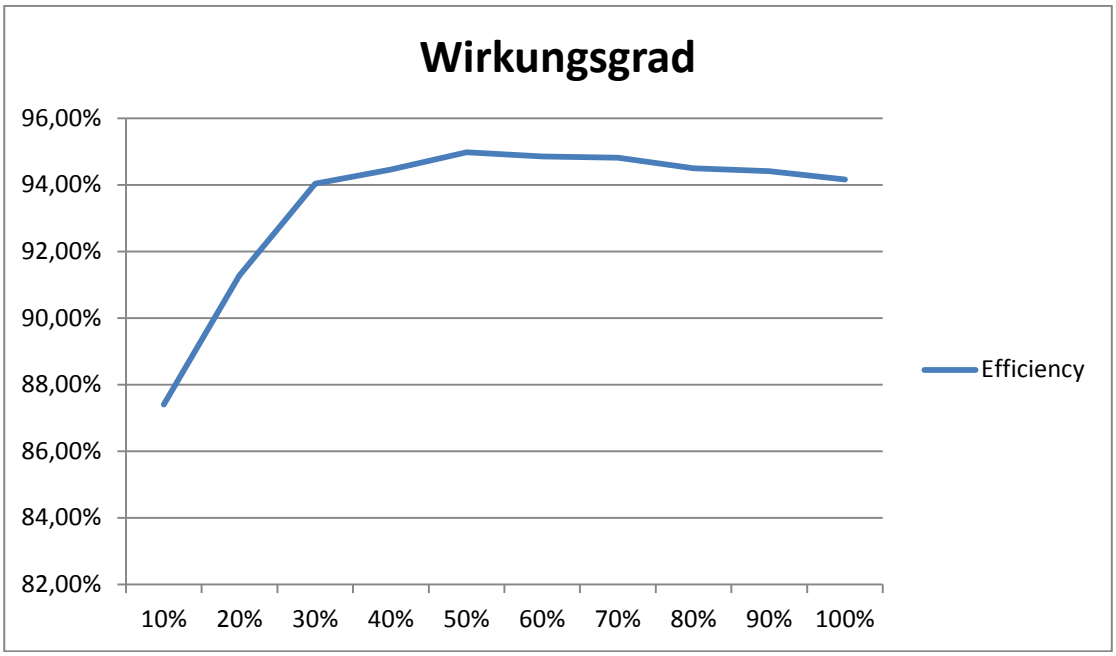
HINWEISE: Abmessungen und Design wie bei der USV-Anlage
Die leeren Versionen können mit 9 oder 18Ah konfiguriert werden.

9 Leistungskurven

Leistungskurven AC/AC je nach Last, für die verschiedenen Modelle der Familie SPH in der Konfiguration Einphasig - Einphasig.

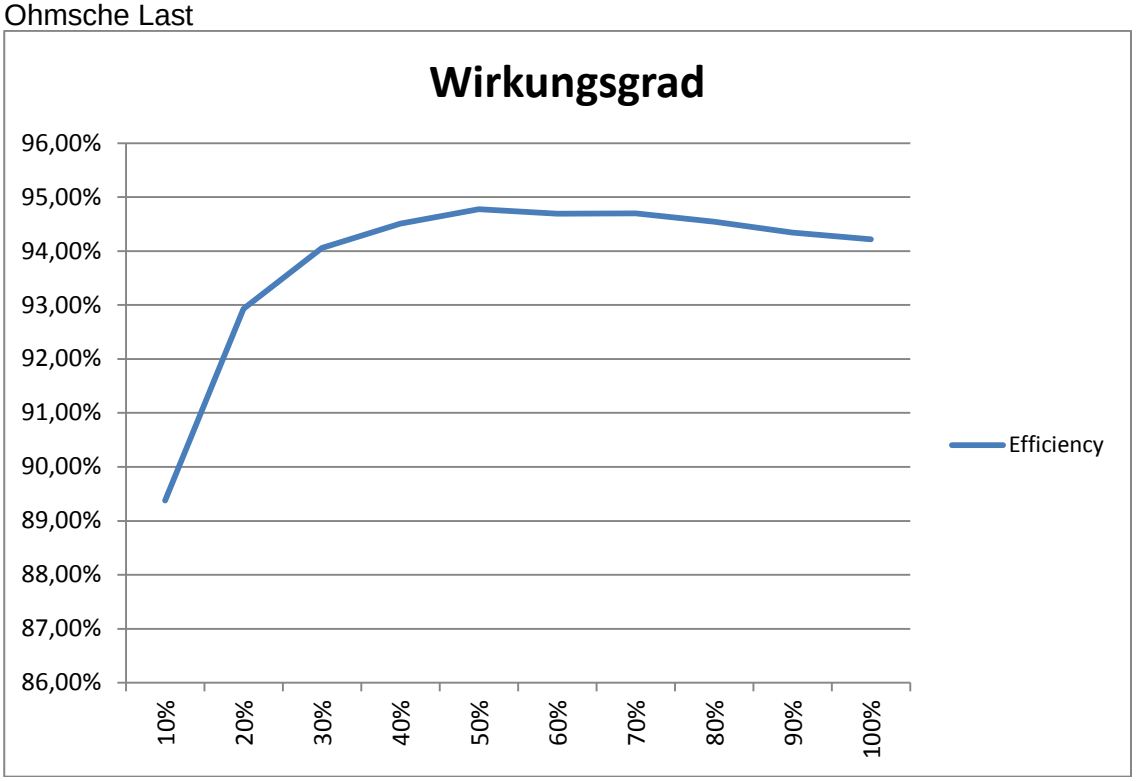
SPM 6

Ohmsche Last



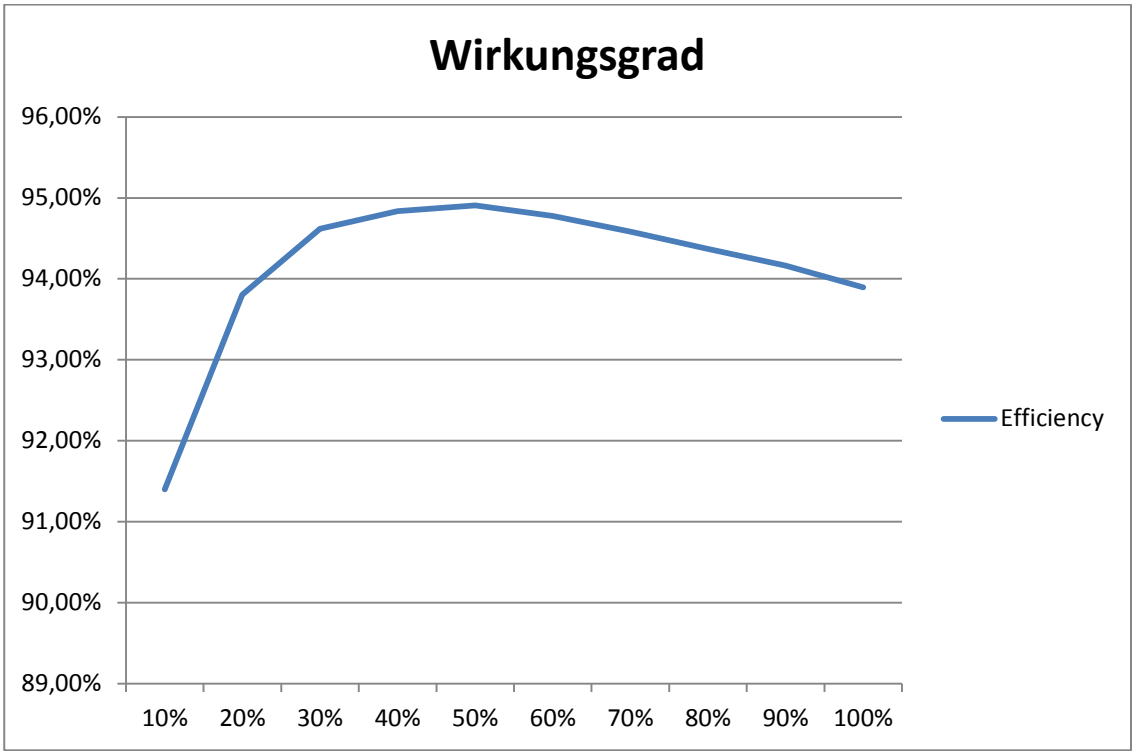
SPH 10

Ohmsche Last

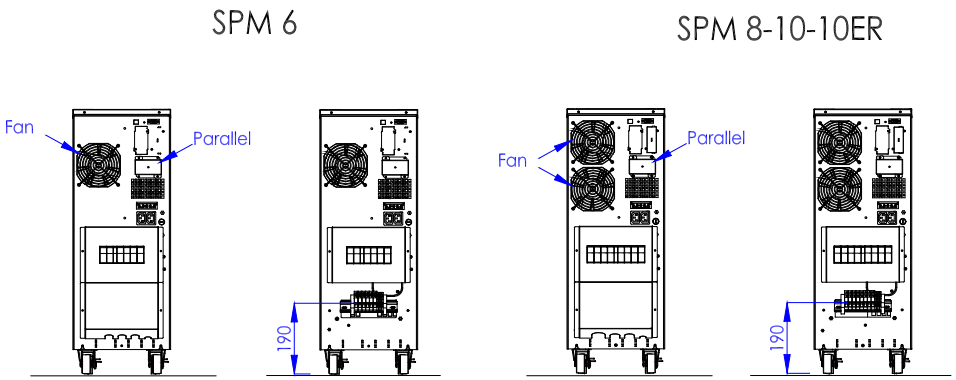


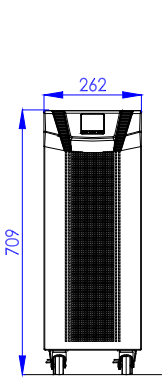
SPH 20

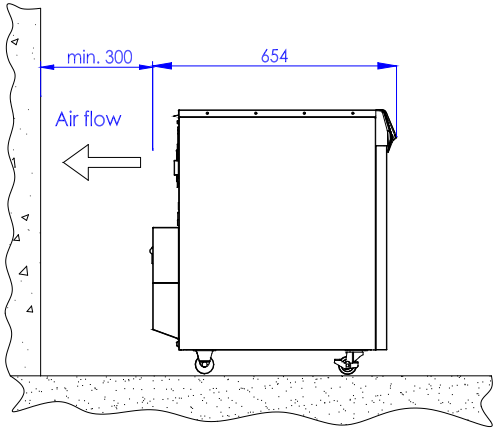
Ohmsche Last

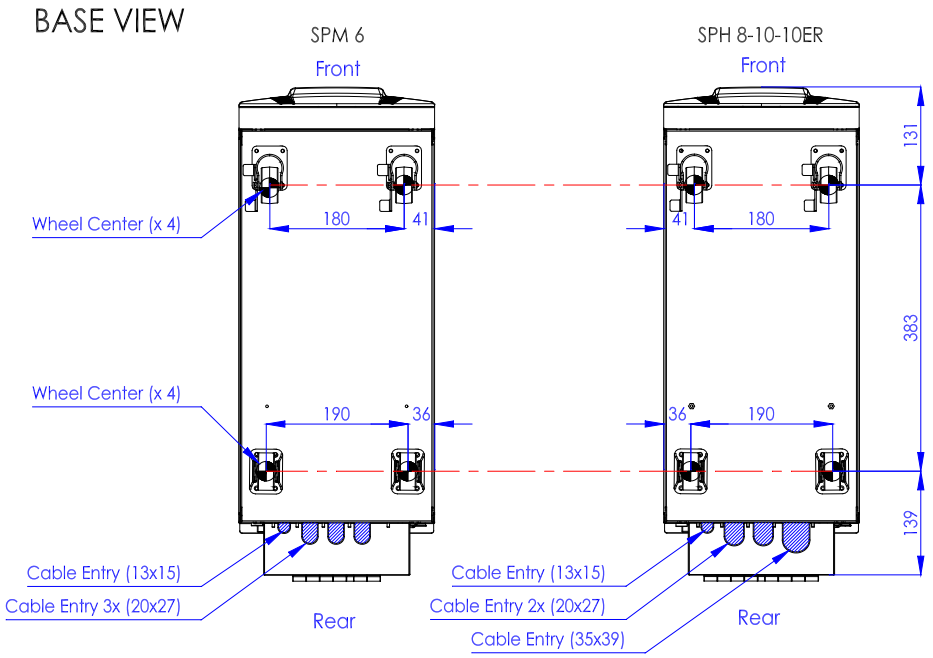


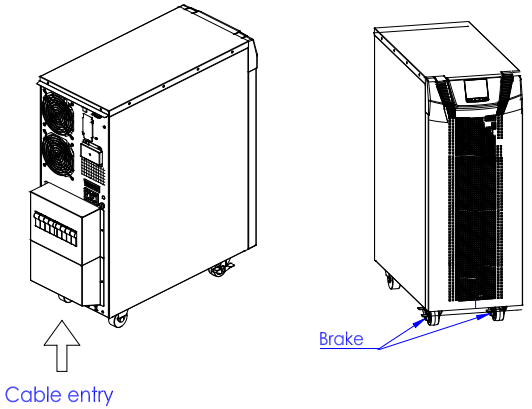
10 Ausrichtung Geräte



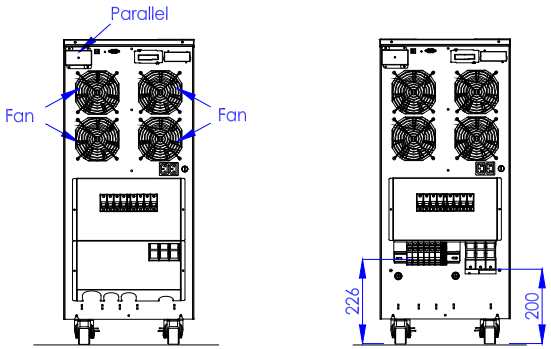


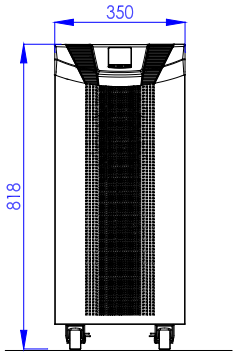


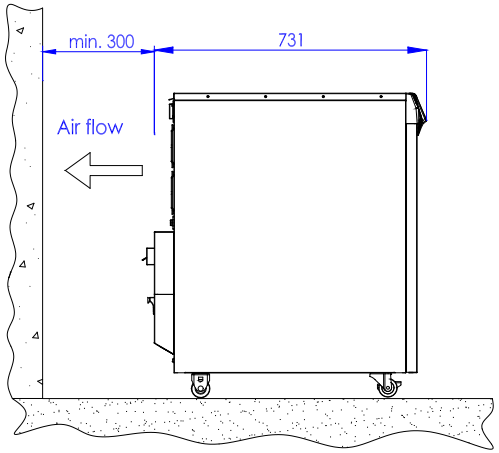




SPH 15-20-20ER







BASE VIEW

SPH 15-20-20ER